



Alejandro Juárez-Escario,
Xavier Oriol Solé-Senan, Joan
Pedrol, Josep Antoni Conesa

Departament d'Hortofructicultura,
Botànica i Jardineria. ETSEA.
Universitat de Lleida.

Estudi de la flora exòtica del riu Segre al seu pas pel Segrià. Origen i potencial invasor

pàg. 152-155

RESUM

A causa del greu impacte ecològic i econòmic de la flora exòtica invasora als ecosistemes, i a la major susceptibilitat dels hàbitats riparis a les invasions biològiques, és important mantenir un coneixement actualitzat sobre quines espècies exòtiques alberguen els ecosistemes riparis de les nostres contrades. El present estudi se centra a caracteritzar florísticament i funcionalment la flora exòtica present al riu Segre al seu pas pel Segrià. Els resultats demostren una presència notable de flora exòtica als hàbitats riparis del Segre, amb un domini de les espècies provinents del continent americà, que van ser introduïdes com a males herbes de cultius i com a flora ornamental. Aquests resultats demostren la necessitat d'actuació tant en el camp de l'agricultura com en el de la jardineria per evitar l'expansió d'espècies invasores pel riu Segre.

PARAULES CLAU

Hàbitats riparis, males herbes, flora ornamental, reg, jardineria autòctona.

ABSTRACT

Due to the negative impact of the invasive alien plants on the ecosystems, and the higher susceptibility of riparian habitats to be invaded, it is important to know the current extent of the alien plant establishment in the local riparian habitats. Our study is focused on the floristic and functional description of the exotic flora present at the Segre river in the Segrià county. Results show that there is an important presence of alien flora in the riparian habitats, with a dominance of plants from the American continent, which were introduced as a weed or with an ornamental purpose. These results show the need of a management change both in agriculture and in horticulture to prevent the expansion of invasive species along Segre river.

KEYWORDS

Riparian habitats, weeds, ornamental species, irrigation, native gardening.

INTRODUCCIÓ

Les espècies exòtiques invasores generen un greu impacte vers els ecosistemes, per la qual cosa són considerades la segona causa de pèrdua de biodiversitat, per darrere de la pèrdua d'hàbitat. La flora exòtica, quan esdevé invasora, és capaç de produir efectes negatius a diferents escales que van des de la reducció en la variabilitat genètica de les poblacions natives i la seva erosió genètica fins a la desaparició d'espècies endèmiques. Vilà i altres van fer un interessant recull d'estudis en aquest sentit (VILÀ *et al.* 2010), en què queda patent l'efecte negatiu de la flora exòtica en la productivitat, l'abundància i la diversitat de les comunitats vegetals i animals nadiues, així com en els cicles

biogeoquímics dels sòls. Aquests efectes tenen la seva traducció en termes econòmics: als Estats Units, per exemple, els costos anuals associats amb l'impacte i el control d'aquestes espècies s'han estimat en més de 25.000 milions de dòlars (PIMENTEL *et al.* 2005). Si en posem exemples més concrets, els costos de control del jacint d'aigua (*Eichornia crassipes*) a la conca del Guadiana durant el període 2004-2012 van suposar més de 23 milions d'euros i els costos associats a pèrdues de rendiment del panís i al control de l'*Abutilon theophrasti* a Catalunya entre 1980 i 2005 es van estimar en 7 milions d'euros aproximadament (RECASENS *et al.* 2007).

En el procés d'invasió de les plantes exòtiques entren en joc molts elements, entre els quals destaquen la capacitat invasora de les espècies i la susceptibilitat dels hàbitats a ser envaïts. La capacitat invasora de les espècies ve determinada per la possessió de determinats atributs biològics que les fan més competitives que les espècies natives i, per tant, els permeten establir poblacions estables en l'hàbitat hoste, reproduir-s'hi exitosament i dispersar-s'hi de forma efectiva. Dins d'aquests atributs es poden destacar la taxa fotosintètica, la seva fecunditat, la capacitat de reproduir-se vegetativament o el desenvolupament de sistemes de dispersió de la llavor que els permeten una expansió a llarga distància (PYSEK I RICHARDSON 2007). S'ha de tenir en compte, però, que els atributs que fan que les plantes exòtiques esdevinguin invasores no són igualment efectius en tots els hàbitats sinó que depenen de l'hàbitat hoste. És a dir, els atributs que afavoreixen una espècie exòtica en un hàbitat poden no afavorir-la en un altre. En aquest punt és on entra en joc la susceptibilitat dels hàbitats a ser envaïts; no tots els hàbitats són igualment sensibles a les invasions. S'ha demostrat que els hàbitats més pertorbats són els més propensos a l'entrada i a l'establiment de flora exòtica. En aquest sentit, les terres agrícoles i els hàbitats riparis són especialment susceptibles de ser envaïts per flora exòtica.

El fet de l'impacte tan negatiu que provoquen les plantes exòtiques invasores als ecosistemes, i que els hàbitats riparis siguin uns dels més fortament castigats pel fenomen de les invasions biològiques ens ha portat a considerar important fer una aproximació descriptiva a la flora exòtica que presenta el Segre al seu pas pel Segrià, ja que, per poder desenvolupar eines efectives de prevenció, control i eradicació de les espècies exòtiques que amenacen els hàbitats riparis del Segre, el primer pas és tenir un coneixement clar de quines espècies exòtiques s'hi han establert i quines característiques presenten.

Per tant, els objectius concrets d'aquest treball han estat:

- La identificació i quantificació de la flora exòtica present al Segre al seu pas pel Segrià.
- La caracterització funcional de la flora exòtica trobada.

MATERIALS I MÈTODES

Zona d'estudi

L'estudi es va dur a terme en els hàbitats riberencs del tram més baix del riu Segre, al llarg del seu recorregut per la comarca del Segrià, des de Corbins fins a Massalcoreig. El clima d'aquesta zona és mediterrani continental, amb un marcat període de sequera estival. La temperatura mitjana és de 14 °C i la precipitació anual acumulada està al voltant dels 400 mm, concentrada en els períodes de primavera i tardor.

Al llarg del seu recorregut pel Segrià, el Segre es troba envoltat principalment per terres de conreu de regadiu, majoritàriament fruiterars de pinyol i d'os, panís i alfals, a més de travessar importants nuclis de població, com és el cas de la mateixa ciutat de Lleida.

L'estudi es va centrar en les tres principals formacions vegetals que conformen els hàbitats riberencs atenent un gradient transversal de distància al canal fluvial, corresponent a una disminució progressiva d'humitat:

- Vegetació de riba llacosa: comprèn principalment espècies anuals nitròfiles que es desenvolupen durant l'estiu-tardor. Ocupen les zones del llit fluvial que queden emergides durant el període eixut estival.
- Canyissar: formació vegetal d'espècies herbàcies helòfites (espècies arrelades sota l'aigua però amb la major part del seu aparell vegetatiu emergit) dominada pel canyís (*Phragmites australis*). El canyissar es troba localitzat a les ribes del riu on la circulació de l'aigua és lenta i tranquil·la.
- Bosc de ribera: Inclou la vegetació arbòria i arbustiva, presenta elements diferenciats en funció de la seva proximitat al canal fluvial. Marca el límit dels hàbitats riberencs amb els conreus de regadiu que envolten els hàbitats riparis del Segre en el seu recorregut pel Segrià.

Treball de camp

Al llarg dels 45 km que recorre el Segre per la comarca del Segrià es van dur a terme inventaris florístics en cadascun dels hàbitats descrits. Es van prendre com a referència les quadrícules UTM d'1 km² de superfície, de forma que es va fer un inventari florístic en cada hàbitat de cada quadrícula. La superfície inventariada va ser de 50 m² en el cas dels inventaris tant de riba llacosa com de canyissar i de 200 m² en el cas del bosc de ribera. A cada inventari es va recollir la cobertura de cadascuna de les espècies trobades segons el mètode sigmatista de Braun-Blanquet (BRAUN-BLANQUET 1979).

Anàlisi de dades

Cadascuna de les espècies observades es va classificar com a nativa o exòtica, d'acord amb SANZ-ELORZA *et al.* 2004, que és, fins al moment, la més recent i completa revisió de flora exòtica d'Espanya.

Les espècies també es van classificar i comparar en funció de la seva regió d'origen, de la seva forma biològica i, en el cas de les espècies exòtiques, en funció de la seva via d'entrada.

RESULTATS I DISCUSSIÓ

Es varen trobar un total de 272 espècies, de les quals 225 (83%) van ser espècies nadiues, mentre que quaranta-set espècies (17%) eren espècies exòtiques. Aquesta xifra ens indica que els hàbitats de ribera del Segre pateixen un grau d'invasió per espècies exòtiques notable, tenint en compte els valors obtinguts en altres estudis a Catalunya (CHYTRÝ *et al.* 2008) en què el percentatge de vegetació exòtica trobat en hàbitats similars es valora en menys del 10%. Atenent a les formes biològiques, entre les espècies nadiues hi ha un domini d'herbàcies, seguides d'arbustos i arbres (fig. 1), mentre que entre les espècies exòtiques predominen les herbàcies i les formes arbòries, amb una representació mínima d'arbustos i de lianes. Als ecosistemes riberecs, els hàbitats més exposats al canal fluvial, com ara la riba llacosa, i en menor grau el canyissar, es veuen sotmesos a perturbacions periòdiques en forma d'avingudes d'aigua, que afavoreixen les espècies anuals herbàcies i que dificulten molt l'establiment de plantes perennes o de major port, que es desenvolupen en llocs més allunyats del corrent d'aigua. Aquesta pressió de selecció de formes biològiques afecta d'igual forma les espècies nadiues i les exòtiques, motiu pel qual les formes biològiques majoritàries trobades en aquest estudi no van presentar grans diferències entre ambdós grups. Quant a l'origen de les espècies exòtiques trobades, la gran majoria procedeixen de l'àrea neotropical i de l'Amèrica del Nord (fig. 2). Aquestes espècies troben en els hàbitats de ribera les condicions d'humitat elevada i altes temperatures estiuenques pròpies de les seves zones d'origen, per la qual cosa es poden adaptar ràpidament i establir poblacions des de les quals expandir-se al llarg del riu.

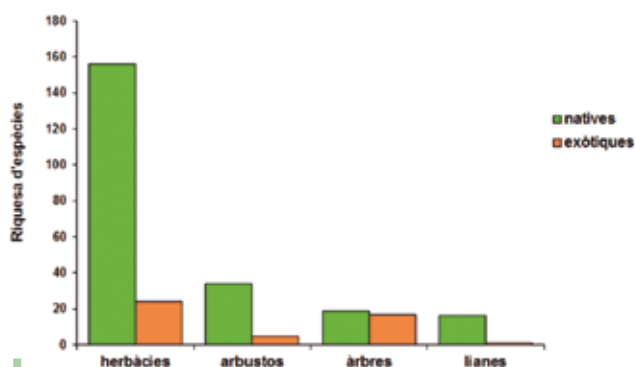


Fig. 1 -Nombre d'espècies natives i exòtiques en funció de la seva forma biològica

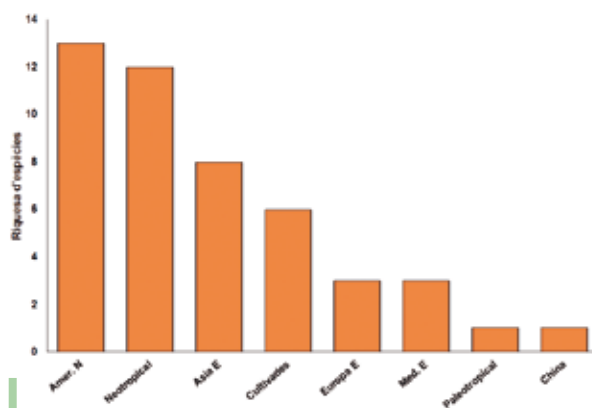


Fig. 2 -Nombre d'espècies exòtiques en funció de la seva zona de procedència

Quant a les vies d'entrada, la major part d'espècies exòtiques van ser introduïdes en forma de males herbes de cultius, seguida de la via agrícola i l'ornamental (fig. 3). La prominència d'aquestes vies d'entrada es pot detectar també en analitzar les principals espècies exòtiques en cadascun dels hàbitats prospectats (taula 1).

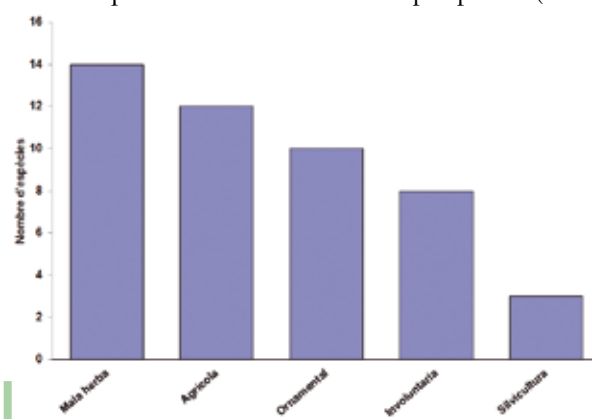


Fig. 3 -Nombre d'espècies exòtiques en funció de la seva via d'introducció

Taulela 1 - Les deu principals espècies exòtiques trobades en cadascun dels hàbitats analitzats, tenint en compte els seus valors de recobriment. En negreta aquelles espècies introduïdes per la via ornamental. La resta van ser introduïdes accidentalment com a males herbes de cultius.

RIBA LLACOSA	CANYISSAR	BOSC DE RIBERA
<i>Paspalum distichum</i>	<i>Paspalum distichum</i>	<i>Populus x canadensis</i>
<i>Bidens frondosa</i>	<i>Bidens frondosa</i>	<i>Arundo donax</i>
<i>Xanthium equinatum</i>	<i>Solanum nigrum</i>	<i>Populus deltoides</i>
<i>Artemisia verlotiorum</i>	<i>Populus deltoides</i>	<i>Periploca graeca</i>
<i>Aster squamatus</i>	<i>Arundo donax</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i>
<i>Cyperus eragrostis</i>	<i>Xanthium equinatum</i>	<i>Artemisia verlotiorum</i>
<i>Cyperus odoratus</i>	<i>Cyperus odoratus</i>	<i>Cuscuta campestris</i>
<i>Cuscuta campestris</i>	<i>Cyperus eragrostis</i>	<i>Paspalum distichum</i>
<i>Populus x canadensis</i>	<i>Aster squamatus</i>	<i>Vitis riparia</i>
<i>Amaranthus retroflexus</i>	<i>Artemisia verlotiorum</i>	<i>Acer negundo</i>

Tant a la riba llacosa com al canyissar, les principals espècies exòtiques provenen de l'activitat agrícola, mentre que al bosc de ribera les espècies introduïdes per la via ornamental prenen protagonisme, majoritàriament com a formes arbòries. Aquest

resultat demostra la gran influència que tenen els cultius de regadiu que envolten els ambients riparis del Segre i l'ús d'espècies al·lòctones en la jardineria urbana a les nostres contrades en l'entrada i l'establiment de flora exòtica en els ecosistemes riparis del Segre. La comunicació directa entre els cultius de regadiu i el Segre a través de l'extensa xarxa de canals de reg pot explicar, en part, la presència d'un contingent tan elevat de males herbes exòtiques als ambients riparis. Aquestes espècies veuen afavorida la dispersió dels seus propàguls des dels cultius als hàbitats riparis per les aigües de retorn dels cabals de reg, on formen poblacions estables des de les quals poden expandir-se riu avall i cap als cultius novament a través de la xarxa de reg. D'altra banda, la introducció d'espècies exòtiques per motius ornamentals és àmpliament reconeguda com una de les principals vies d'entrada d'espècies exòtiques invasores als hàbitats naturals (DEHNEN-SCHMUTZ *et al.* 2007).

Per aquest motiu, és altament recomanable fer una aposta per l'elecció d'espècies autòctones per a la jardineria, moltes amb

gran valor ornamental i que, d'altra banda, es troben més adaptades a les condicions climàtiques locals, cosa que permet, a més d'evitar el risc de desenvolupament de comportaments invasors de la flora exòtica, un manteniment molt més eficient des del punt de vista del reg, ja que les espècies autòctones presenten uns requeriments d'aigua molt inferiors als de les exòtiques que es fan servir usualment en la jardineria urbana tradicional.

En aquest mateix sentit, l'European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) va establir unes recomanacions encaminades a evitar l'ús d'espècies invasores en la jardineria (EPPO 2009) que seria convenient d'implantar a les nostres poblacions.

Finalment, la modernització dels sistemes de reg cap a sistemes de degoteig o aspersió evitaria el flux bidireccional de diàspores d'espècies invasores que es dona actualment a través dels canals de reg entre els cultius de regadiu i els hàbitats riberencs del Segre.

BIBLIOGRAFIA

BRAUN-BLANQUET (1979): Josias Braun-Banquet, *Fitosociología: Bases para el estudio de las comunidades vegetales*, Madrid, Blume.

CHYTRÝ *et al.* (2008): Milan Chytrý, Lindsay C. Maskell, Joan Pino, Petr Pysek, Montserrat Vilà, Xavier Font i Simon M. Smart, «Habitat invasions by alien plants: A quantitative comparison among Mediterranean, subcontinental and oceanic regions of Europe», *Journal of Applied Ecology*, 45, p. 448-458.

DEHNEN-SCHMUTZ *et al.* (2007): Katharina Dehnen-Schmutz, Julia Touza, Charles Perrings i Mark Williamson, «A century of the ornamental plant trade and its impact on invasion success», *Diversity and Distributions*, 13, p. 527-534.

EPPO (2009): European and Mediterranean Plant Protection Organization, «Guidelines on the development of a Code of conduct on horticulture and invasive alien plants», *EPPO Bulletin*, 39, p. 263-266.

PIMENTEL (2005): David Pimentel, «Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States», *Ecological Economics*, 52, p. 273-288.

PYSEK I RICHARDSON (2007): Peter Pysek i D. M. Richardson, «Traits Associated with Invasiveness in Alien Plants: Where Do we Stand?», *Ecological Studies*, 193, p. 97-125.

RECASENS (2007): Jordi Recasens, «Previsión del impacto agronómico y económico de *Sicyos angulatus* como mala hierba invasora de campos de maíz en Cataluña», dins GEIB Grupo Especialista en Invasiones Biológicas (eds.), *Invasiones biológicas: un factor del cambio global*, p. 27-39.

SANZ-ELORZA *et al.* (2004): Mario Sanz-Elorza, Elías D. Dana Sánchez i Eduardo Sobrino Vesperinas, *Atlas de las plantas alóctonas invasoras de España. Dirección General para la Biodiversidad*, Madrid, Ministerio de Medio Ambiente.

VILÀ *et al.* (2010) Montserrat Vilà, Corina Basnou, Petr Pysek, Melanie Josefsson, Piero Genovesi, Stephan Gollasch, Wolfgang Nentwig, Sergej Olenin, Alain Roques, David Roy, Philip E. Hulme i companys de DAISIE, «How well do we understand the impacts of alien species on ecosystem services? A pan-European, cross-taxa assessment», *Frontiers in Ecology and the Environment*, 8, p. 135-144.